

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : B42D 15/10, B41M 3/14, B44C 1/17, 3/08	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/05945 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. März 1995 (02.03.95)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE94/00897 (22) Internationales Anmeldedatum: 29. Juli 1994 (29.07.94) (30) Prioritätsdaten: P 43 27 995.3 20. August 1993 (20.08.93) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LEONHARD KURZ GMBH & CO. [DE/DE]; Schwabacher Strasse 482, D-90763 Fürth (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BMMES, Wolfgang [DE/DE]; Kritzstrasse 19, D-90480 Nürnberg (DE). SÜSS, Joachim [DE/DE]; Emil-Nolde-Strasse 43, D-90768 Fürth (DE). SÜSSNER, Hubert [DE/DE]; Theodor-Heuss-Strasse 1, D-90522 Oberasbach (DE). (74) Anwalt: PÖHLAU, Claus; Louis, Pöhlau, Lohrenz & Segeth, Postfach 30 55, D-90014 Nürnberg (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: METHODS OF RECORDING A VARIABLE IDENTIFICATION MARKING ON A SUBSTRATE (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR AUFBRINGUNG EINER VARIABLEN KENNZEICHNUNG AUF EIN SUBSTRAT (57) Abstract <p>Proposed are methods of recording variable identification markings on substrates, the methods calling for the variable identification marking itself to be produced by a thermoprinting process and then covered by a protective lacquer coating, the protective coating being applied by hot embossing using hot-embossing film.</p> (57) Zusammenfassung <p>Es werden Verfahren zur Aufbringung einer variablen Kennzeichnung auf Substrate vorgeschlagen, bei denen die variable Kennzeichnung selbst in einem Thermodruckverfahren angebracht wird, dann jedoch eine Überdeckung mittels einer Schutzlackschicht erfolgt, wobei die Schutzlackschicht in einem Heissprägevorgang ausgehend von einer Heissprägefolie aufgebracht wird.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauritanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

5

10

Verfahren zur Aufbringung einer variablen
Kennzeichnung auf ein Substrat

15

Die Erfindung betrifft Verfahren zur Aufbringung einer variablen Kennzeichnung, insbesondere einer Sicherheitskennzeichnung, auf ein Substrat, z.B. ein Kraftfahrzeug-Kennzeichen oder ein Dokument (Ausweis, Kreditkarte, Scheckformular, Banknote od.dgl.).

25

In jüngster Zeit spielt die Fälschungssicherheit von Dokumenten, aber auch von Kraftfahrzeug-Kennzeichen, eine erhebliche Rolle. In diesem Zusammenhang ist es häufig erwünscht, teilweise aber sogar erforderlich, das entsprechende Dokument mit einer variablen Kennzeichnung zu versehen. Beispielsweise wäre es sehr zweckmässig, wenn die Möglichkeit bestünde, ein Kraftfahrzeug-Kennzeichen mit einer von Fahrzeug zu Fahrzeug unterschiedlichen Kennzeichnung zu versehen, die eine Zuordnung des jeweiligen Kennzeichens zu dem Fahrzeug gestattet. Beispielsweise wäre es denkbar, am KFZ-Nummernschild jeweils die Fahrgestell-Nummer des Kraftfahrzeuges anzubringen. Die Anbringung dieser variablen Kennzeichnung

30

muss nun aber derart erfolgen, dass eine Fälschung nicht möglich ist, was insbesondere bedeutet, dass eine spurlose Entfernung der variablen Kennzeichnung oder deren Ersatz durch eine andere Kennzeichnung nicht möglich ist, ohne
5 dass dies zumindest bei sorgfältiger Untersuchung festgestellt werden kann. Ähnliche Überlegungen gelten auch für Dokumente. Beispielsweise könnte es von Bedeutung sein, wenn Schecks ohne Schwierigkeiten in fälschungssicherer Weise mit der jeweiligen Kontonummer des Scheck-Ausstellers
10 versehen werden könnten.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, welches die Möglichkeit bietet, Dokumente oder Gegenstände, beispielsweise Kraftfahrzeug-
15 Kennzeichen, mit variablen Angaben oder Kennzeichnungen, bei denen es sich nicht unbedingt um alphanumerische Zeichen handeln muss, zu versehen, wobei die Anbringung der variablen Kennzeichnung derart erfolgt, dass eine Entfernung oder Fälschung nicht oder nur mit grössten
20 Schwierigkeiten möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden gemäss der Erfindung zwei prinzipiell gleichwertige Verfahren vorgeschlagen, bei denen jeweils die variable Kennzeichnung in einem
25 Thermodruckvorgang unter Verwendung einer einen Trägerfilm und eine ablösbare Dekorschicht aufweisenden Thermotransferfolie aufgebracht wird.

Das eine der Verfahren ist dabei dadurch gekennzeichnet, dass auf die ggf. mit einer Dekoration versehene Oberfläche des Substrates in dem Thermodruckvorgang mittels der
30 Thermotransferfolie die von der ablösbaren Dekorschicht gebildete variable Kennzeichnung aufgebracht wird, und dass dann die die variable Kennzeichnung bildende Dekorschicht

nach dem Ablösen des Trägerfilms der Thermotransferfolie in einem Heissprägevorgang mittels einer Heissprägefolie mit einer transparenten, von einem Trägerfilm ablösbaren Schutzlackschicht überprägt wird.

5

Alternativ kann gemäss der Erfindung derart vorgegangen werden, dass auf eine auf einem Trägerfilm angeordnete, von diesem unter Wärmeeinwirkung ablösbare transparente Schutzlackschicht einer Heissprägefolie im

10 Thermodruckvorgang unter Verwendung der erwähnten Thermotransferfolie die von der ablösbaren Dekorschicht der Thermotransferfolie gebildete, variable Kennzeichnung aufgebracht wird, worauf dann die transparente

15 Schutzlackschicht mit der variablen Kennzeichnung derart in einem Heissprägevorgang auf das Substrat übertragen wird, dass die variable Kennzeichnung von der transparenten Schutzlackschicht abgedeckt ist.

Wesentlich für das Verfahren gemäss der Erfindung ist

20 somit, dass die variable Kennzeichnung von einer Dekorschicht einer Thermotransferfolie gebildet ist. Die variable Kennzeichnung lässt sich infolgedessen leicht in einem an sich bekannten Verfahren mittels ebenfalls handelsüblicher Thermotransferdrucker aufbringen, wobei der

25 Gestaltung der variablen Kennzeichnung keine allzu engen Grenzen gesetzt sind. Bekanntlich ist es ja auch im Therodruckverfahren möglich, mit sehr hoher Auflösung - abhängig von der Konstruktion des Therodruckkopfes - zu arbeiten. Wesentlich ist nun, dass die im

30 Therodruckverfahren aufgebrachte variable Kennzeichnung in beiden, vorstehend erwähnten Fällen noch mittels einer transparenten Schutzlackschicht überdeckt wird, wobei die Schutzlackschicht als Teil einer Heissprägefolie mittels der vom Heissprägen bekannten Verfahren, beispielsweise

Hubverfahren oder Abrollverfahren, aufgebracht wird. Diese Vorgehensweise hat zum einen den Vorteil, dass zuverlässig, auch wenn das Substrat eine nicht absolut ebene Oberfläche aufweisen sollte, eine relativ gleichmässige Schichtdicke der Schutzlackschicht gewährleistet ist. Weiterhin ergibt sich durch Verwendung von Heissprägefolien der Vorzug, dass auf den Einsatz von Lösemitteln etc., wie sie bei normaler Lackierung verwendet werden müssen, während der Aufbringung der variablen Kennzeichnung verzichtet werden kann, d.h. insbesondere die Nutzer des Verfahrens gemäss der Erfindung auf aufwendige Schutzmassnahmen verzichten können. Ein besonderer Vorteil der Verwendung einer transparenten, Teil einer Heissprägefolie bildenden Schutzlackschicht ist insbesondere, dass sich auf diese Weise Lackschichten aufbringen lassen, die ohne lange Aushärungszeit bereits unmittelbar nach dem Aufbringen auf das Substrat sehr hohe mechanische Stabilität besitzen, wobei zudem der Schutzlackschicht auch Zusätze, beispielsweise Farbstoffe, beigemischt werden können, die den Schutzlack für den jeweiligen Verwendungszweck besonders geeignet machen. Gerade bei Einfärbung transparenter Lacke besteht ja ansonsten die Gefahr, dass die Intensität der Farbe variiert, wenn der Lack in unterschiedlicher Dicke aufgetragen oder vor dem Auftragen nicht hinreichend gemischt wird. Ein weiterer, wesentlicher Vorzug der Verwendung einer im Heissprägeverfahren aufgetragenen Schutzlackschicht ist schliesslich darin zu sehen, dass bei entsprechender Wahl der Zusammensetzung der Schutzlackschicht einerseits sowie der Dekorschicht der Thermotransferfolie andererseits ohne Schwierigkeiten erreicht werden kann, dass sich infolge der Wärmeeinwirkung beim Heissprägevorgang die Schutzlackschicht mit der die variable Kennzeichnung bildenden Dekorschicht so fest verbindet, dass bei dem Versuch, die Schutzlackschicht zu

entfernen, die variable Kennzeichnung zumindest teilweise ebenfalls entfernt wird, wodurch eventuelle Fälschungen weiter erschwert werden.

- 5 Bei dem zweitgenannten Verfahren, bei dem die variable Kennzeichnung zuerst auf die Heissprägefolie aufgebracht und dann zusammen mit der Schutzlackschicht auf das Substrat übertragen wird, ist es zweckmässig, wenn die Kleberschichten von Thermotransferfolie und Heissprägefolie
10 sowie die Zusammensetzung der Dekorschicht der Thermotransferfolie derart gewählt werden, dass trotz der Übertragung der variablen Kennzeichnung von der Thermotransferfolie auf die Schutzlackschicht der Heissprägefolie die Schutzlackschicht unter vollständiger
15 Abdeckung der variablen Kennzeichnung sowie die variable Kennzeichnung fest und ganzflächig am Substrat haften. Dies bedeutet im allgemeinen, dass die Dekorschicht der Thermotransferfolie so aufgebaut werden muss, dass, wenn sie aus mehreren Schichten besteht, die Schicht, die im
20 Gebrauch zum Substrat zeigt, ebenfalls Klebeeigenschaften gegenüber dem Substrat besitzen muss. Diese Schicht ist jedoch andererseits bei der ursprünglichen Thermotransferfolie deren Trägerfilm benachbart. Infolgedessen muss diese Schicht sich vergleichsweise
25 leicht vom Trägerfilm der Thermotransferfolie lösen lassen. Diese Bedingungen lassen sich jedoch durch Auswahl entsprechender Substanzen, insbesondere Verwendung geeigneter Lacke, gut verwirklichen. Insbesondere ist es beim zweitgenannten Verfahren denkbar, eine
30 Thermotransferfolie zu verwenden, deren Dekorschicht nur von einer Lackschicht gebildet ist, die lediglich gegenüber dem Substrat gute Haftung besitzt. Gegenüber der Schutzlackschicht muss dagegen die Haftung nicht allzu gut sein, weil sie an dieser ja durch die bei einer

Heissprägefolie ohnehin stets vorhandene, zur Festlegung der ablösbaren Schicht der Heissprägefolie, d.h. im vorliegenden Falle der Schutzlackschicht, dienende Kleberschicht festgehalten wird.

5

Es hat sich als zweckmässig erwiesen, wenn erfindungsgemäss eine Thermotransferfolie verwendet wird, deren Dekorschicht aus einer dem Trägerfilm benachbarten Lackschicht und einer zu deren Festlegung auf einem Substrat dienenden Kleberschicht besteht, wobei eine solche Thermotransferfolie insbesondere bei dem ersten Verfahren eingesetzt wird, bei dem die variable Kennzeichnung zuerst auf dem Substrat angebracht und dann im Heissprägevorgang mit der Schutzlackschicht überdeckt wird. Wenn in einem solchen Fall die Dekorschicht mehrschichtig ist, bestehen grössere Möglichkeiten zur genauen Anpassung der einzelnen Schichten an die jeweiligen Bedürfnisse.

Enthält, wie nach der Erfindung weiter vorgesehen, die Dekorschicht der Thermotransferfolie lumineszierende Pigmente, so besteht die Möglichkeit, eine variable Kennzeichnung auf dem Substrat anzubringen, die nur dann sichtbar ist, wenn die lumineszierenden Pigmente entsprechend angeregt werden, beispielsweise nur unter UV-Licht, was vor allem bei Einsatz des Verfahrens gemäss der Erfindung bei KFZ-Kennzeichen von grosser Bedeutung sein kann, wo die lumineszierende, variable Kennzeichnung beispielsweise für die Identifikation in automatischen Lesegeräten verwendet werden kann. Zweckmässigerweise wird eine Thermotransferfolie mit lumineszierenden Pigmenten derart aufgebaut, dass sie eine transparente Lackschicht aufweist und die lumineszierenden Pigmente in der Kleberschicht enthalten sind, wodurch ein zusätzlicher

Schutz für die lumineszierenden Pigmente erreicht werden kann.

5 Wird eine Thermotransferfolie verwendet, die auf der der Dekorschicht gegenüberliegenden Seite des Trägerfilms eine Gleitschicht aufweist, kann eine besonders saubere Verarbeitung in üblichen Thermodruckgeräten erfolgen, weil nicht die Gefahr besteht, dass der Druckkopf, wenn sich die Thermotransferfolie an ihm entlang bewegt, in unzulässiger
10 Weise an dem Trägerfilm der Thermotransferfolie haften bleibt, wodurch Verzerrungen bzw. Unsauberkeiten des Druckes verursacht werden könnten.

Schliesslich ist nach der Erfindung vorgesehen, dass eine
15 Heissprägefolie verwendet wird, deren transparente Schutzlackschicht UV-Absorber und/oder Stabilisator-Zusätze zur Verbesserung der UV-Beständigkeit enthält. Die Verwendung einer derartigen Schutzlackschicht ist vor allem von Bedeutung, wenn die mit der variablen Kennzeichnung
20 versehenen Gegenstände oder Dokumente im Freien verwendet werden sollen, weil dann eine Beschädigung, beispielsweise ein Ausbleichen, der variablen Kennzeichnung zumindest wesentlich verzögert wird. Besonders wichtig ist die Verwendung einer Schutzlackschicht mit UV-Absorbern dann,
25 wenn die variable Kennzeichnung lumineszierende Pigmente enthält, da ein Grossteil dieser Pigmente nicht UV-beständig ist.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung
30 ergeben sich aus der folgenden Beschreibung der beiden Verfahren gemäss der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung.

Es zeigen, jeweils in einem kleinen Bereich und im Schnitt

- Figur 1 eine Thermotransferfolie, wobei ein Teil eines Druckkopfes angedeutet ist,
- Figur 2 eine Heissprägefolie mit der Schutzlackschicht,
- Figur 3 ein gemäss dem ersten Verfahren mit einer variablen Kennzeichnung versehenes Substrat und
- Figuren
- 4a und 4b die beiden Verfahrensschritte bei Anbringung der variablen Kennzeichnung auf einem Substrat gemäss dem zweiten Verfahren.
- Die in Figur 1 gezeigte Thermotransferfolie umfasst in an sich bekannter Weise einen Trägerfilm 1. Dieser trägt auf der bei Benutzung zum Druckkopf 2 weisenden Oberfläche eine Gleitschicht 3. Auf der gegenüberliegenden Oberfläche des Trägerfilms 1 ist die insgesamt mit 4 bezeichnete, ablösbare Dekorschicht vorgesehen, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel aus zwei Schichten besteht, nämlich einer Lackschicht 5 sowie einer Kleberschicht 6.
- Der Trägerfilm 1 ist beispielsweise ein Polyesterfilm einer Stärke von etwa 3,5 bis 12 μm . Die rückseitige Gleitschicht 3, die ein Anhaften des Druckkopfes 2 während des Druckvorganges an der Thermotransferfolie verhindern soll, besitzt eine Stärke von 0,1 bis 1 μm . Eine mögliche Zusammensetzung wird weiter unten erläutert.
- Die Lackschicht 5 der Dekorschicht 4 hat üblicherweise eine Stärke von 0,4 bis 2 μm , wobei auch eine Rezeptur für die Zusammensetzung der Lackschicht 5 nachstehend angegeben werden soll. Bei der Lackschicht kann es sich entweder um

eine transparente Schicht - wie beim Ausführungsbeispiel -
 oder aber auch um eine pigmentierte Schicht handeln. Eine
 transparente Schicht wird vor allem dann verwendet, wenn
 die variable Kennzeichnung lumineszierende Pigmente
 5 enthalten soll, die in der Kleberschicht 6 vorhanden sind.

Die Kleberschicht 6 besitzt eine Dicke von etwa 1 bis 5 μm .
 Die nachstehende Rezeptur betrifft eine Kleberschicht mit
 lumineszierenden Pigmenten, wobei die Kleberschicht derart
 10 zusammengesetzt ist, dass sie für beide Verfahren
 Verwendung finden kann. Allerdings wird sie üblicherweise
 bei Anwendung im zweiten Verfahren, d.h., wenn die variable
 Kennzeichnung zuerst auf der Heissprägefolie angebracht
 werden soll, wesentlich dünner sein, als bei Anwendung im
 15 zweiten Verfahren, wo die variable Kennzeichnung zuerst
 direkt auf das Substrat aufgebracht wird. Weiterhin ist zu
 berücksichtigen, dass die Kleberschicht 6 der
 Thermotransferfolie - wie im übrigen auch die Kleberschicht
 der später zu beschreibenden Heissprägefolie - ggf.
 20 hinreichend transparent sein muss, um im ersten Verfahren
 ein Erkennen der lumineszierenden Pigmente zu ermöglichen
 und im zweiten Verfahren die Lackschicht 5, die ja dann
 zwischen der Kleberschicht 6 und dem Substrat angeordnet
 ist, nicht abzudecken.

25 Die einzelnen Schichten der Thermotransferfolie können wie
 folgt zusammengesetzt sein -:

	<u>Gleitschicht 3</u>	Gewichts-Teile
30	Methylethylketon	810
	Cylcohexanon	125
	Celluloseacetopropionat (Fp: 210 °C, d = 1,24 g/cm ³)	50
35	Polyvinylidenfluorid (d = 1,7 g/cm ³)	15

	<u>Lackschicht 5</u>	Gewichts-Teile
	Methylethylketon	500
	Toluol	240
5	Acrylatcopolymer (Erweichungspunkt 175 °C)	220
	Polyethylenwachs (niedrigmolekular, Erweichungs- punkt ca. 140 °C)	40
10	<u>Kleberschicht 6</u>	Gewichts-Teile
	Methylethylketon	300
	Toluol	400
15	Ethylen-Vinylacetat-Terpolymer (Fp: 66 °C)	60
	Ketonharz (Fp: 85 - 90 °C)	75
	Vinylchlorid-/Vinylacetat-Copolymer (Fp: 80 °C)	75
20	Nichtionogenes Netzmittel	10
	Leuchtpigment (anorganisch, z.B. Zinksulfid oder organisch, z.B. Benzoxazolderivat)	80
25	Die zur Aufbringung der Schutzlackschicht auf die variable Kennzeichnung dienende Heissprägefolie ist in Figur 2 gezeigt. Sie umfasst üblicherweise einen Trägerfilm 7, z.B. einen Polyester-Träger einer Dicke von 12 bis 26 µm. Dieser	
30	Trägerfilm trägt eine ablösbare, insgesamt mit 8 bezeichnete Schicht, die die eigentliche, am Trägerfilm 7 haftende Schutzlackschicht 9 sowie eine Kleberschicht 10 umfasst.	
35	Die Schutzlackschicht 9 ist von einem transparenten Lack gebildet und hat eine Dicke von 1 bis 10 µm. Die Kleberschicht ist ebenfalls transparent, damit die variable	

Kennzeichnung durch die Schutzlackschicht und Kleberschicht hindurch sichtbar ist. Sie besteht aus einem bei Heissprägefolien an sich üblichen Kleber, der entsprechend wärmeaktivierbar und ggf. durch Reaktion aushärtbar ist.

- 5 Ihre Stärke beträgt 0,5 bis 5 μm .

Schutzlackschicht 9 und Kleberschicht 10 können beispielsweise folgendermassen zusammengesetzt sein:

10	<u>Schutzlackschicht 9</u>	Gewichts-Teile
	Methylethylketon	400
	Toluol	300
	Polymethylmethacrylat (MG ca. 100.000, Erweichungspunkt 190 °C)	200
15	Polyvinylidenfluorid ($d = 1,7 \text{ g/cm}^3$)	80
	UV-Absorber (Benzotriazolderivat, $d = 1,17 \text{ g/cm}^3$)	15
20	HALS-Stabilisator (Tetramethylpiperidinderivat)	5
	<u>Kleberschicht 10</u>	Gewichts-Teile
	Methylethylketon	600
	Butanol	150
25	Vinylchlorid-/Vinylacetat-Copolymer (MG ca. 23.000, $F_p = 79 \text{ °C}$)	70
	Vinylchlorid-/Vinylacetat-Copolymer (MG ca. 9.000, 2 % Hydroxylgruppen)	100
30	Lineares, thermoplastisches Polyurethan ($d = 1,18 \text{ g/cm}^3$)	50
	Amorphe Kieselsäure, hydrophobiert (Partikelgrösse ca. 10 μm)	30

- 35 Der Vollständigkeit halber sei darauf aufmerksam gemacht, dass selbstverständlich zwischen dem Trägerfilm 1 bzw. 7 der Thermotransferfolie gemäss Figur 1 bzw. der

Heissprägefolie gemäss Figur 2 und der Dekorschicht 4 bzw. der ablösbaren Schicht 8 eine Trennschicht, z.B. eine Wachsschicht, vorgesehen sein kann, die das Ablösen der ablösbaren Schichten 4, 8 vom Trägerfilm 1, 7 unter
5 Wärmeeinwirkung erleichtert.

Anhand der Figur 3 soll nun das erste Verfahren erläutert werden.

Es sei angenommen, dass als Substrat ein Kraftfahrzeug-Kennzeichen 11 mit der variablen Kennzeichnung versehen werden soll, wobei das KFZ-Kennzeichen beispielsweise aus einem Grundblech 12 besteht, dessen Oberfläche, z.B. unter Verwendung einer Prägefolie; mit einer Dekorschicht 13 versehen ist.
10

Bei Anbringung der variablen Kennzeichnung wird nun so vorgegangen, dass in einem an sich bekannten Thermotransfer-Druckverfahren auf die Dekor-Oberfläche 13 eine im vorliegenden Falle durch zwei Teilabschnitte 14a und 14b angedeutete Kennzeichnung aufgebracht wird. Zu diesem Zweck wird eine Thermotransferfolie gemäss Figur 1 verwendet, von der mittels eines Druckkopfes 2 in den der variablen Kennzeichnung entsprechenden Bereichen 14a und 14b die Dekorschicht 4 abgelöst wird. Über die
15 Kleberschicht 6 haftet dann die ablösbare Dekorschicht 4 in den Bereichen 14a und 14b an der Dekor-Oberfläche 13 des KFZ-Kennzeichens 11. In den Bereichen, die nicht von den Vorsprüngen bzw. Druckelementen 15 des Druckkopfes 2 beaufschlagt werden, bleibt die Dekorschicht 4 an dem
20 Trägerfilm 1 der Thermotransferfolie haften und wird mit diesem von der Dekor-Oberfläche 13 abgezogen.
25
30

Nach Aufbringung der variablen Kennzeichnung 14a, 14b auf die Dekor-Oberfläche 13 des KFZ-Kennzeichens 11 wird in

einem weiteren Arbeitsgang, und zwar in einem Heissprägevorgang, beispielsweise durch Hubprägung oder durch Abrollen, die ablösbare Schicht 8 der in Figur 2 gezeigten Heissprägefolie ganzflächig auf die Dekor-Oberfläche 13 aufgebracht, wobei sowohl die freien Bereiche 16 der Dekor-Oberfläche 13 als auch die die variable Kennzeichnung bildenden Bereiche 14a und 14b der Dekorschicht 4 der Thermotransferfolie durch die Schutzlackschicht 9, die mittels der Kleberschicht 10 festgelegt ist, abgedeckt werden.

Infolge der Transparenz der Schutzlackschicht 9 sowie der Kleberschicht 10 können beim fertigen Produkt die die variable Kennzeichnung darstellenden Bereiche 14a bzw. 14b erkannt werden. Trotzdem sind diese Bereiche durch die Schutzlackschicht 9 sicher gegen mechanische Eingriffe geschützt, wobei im allgemeinen die Schutzlackschicht 9 über den Kleber 10 derart fest an den Bereichen 14a bzw. 14b haftet, dass beim Versuch der Entfernung der Schutzlackschicht 9 vom Substrat 11 auch die die variable Kennzeichnung bildenden Bereiche 14a bzw. 14b, zumindest teilweise, abgerissen werden und damit die variable Kennzeichnung beschädigt wird.

Wie bereits erwähnt, kann die variable Kennzeichnung von eingefärbten Lackschichten 5 gebildet sein. Für viele Zwecke ist es jedoch besonders günstig, wenn auch die Lackschicht 5 der Dekorschicht 4 der Thermotransferfolie farblos transparent ist und eine Kleberschicht 6 verwendet wird, in der lumineszierende Pigmente enthalten sind. In diesem Falle enthält die Schutzlackschicht zweckmässig UV-Absorber oder Stabilisator-Zusätze zur Verbesserung der UV-Beständigkeit. Die variable Kennzeichnung kann in einem solchen Fall nur erkannt werden, wenn Bestrahlung mit Licht

bestimmter Wellenlänge erfolgt, durch das die Lumineszenz der in der Kleberschicht 6 enthaltenen Pigmente angeregt wird.

- 5 Die anhand der Figuren 4a und 4b veranschaulichte Vorgehensweise gemäss der Erfindung ist folgende:

In einem ersten, in Figur 4a gezeigten Verfahrensschritt wird auf eine Heissprägefolie, wie sie in Figur 2 gezeigt
10 ist, und die aus Trägerfilm 7, Schutzlackschicht 9 und Kleberschicht 10 besteht, mittels Thermotransferdruckes, d.h. unter Verwendung eines Druckkopfes 2, die von der ablösbaren Dekorschicht 4 der in Figur 1 gezeigten Thermotransferfolie gebildete variable Kennzeichnung in den
15 Bereichen 17a und 17b aufgebracht. Zu diesem Zweck pressen die entsprechenden Vorsprünge bzw. Druckelemente 15 des Druckkopfes 2, die erhitzt sind, die aus Trägerfilm 1, Lackschicht 5 und Kleberschicht 6 bestehende Thermotransferfolie entsprechend gegen die Kleberschicht 10
20 der Heissprägefolie. In den Bereichen 17a und 17b, wo eine Erwärmung stattfindet und Druck ausgeübt wird, haften die Kleberschicht-Bereiche 6a an der Kleberschicht 10 der Heissprägefolie. Gleichzeitig löst sich die Lackschicht in den Bereichen 5a von dem Trägerfilm 1. In den übrigen
25 Bereichen bleibt dagegen die Lackschicht 5 mit der Kleberschicht 6 am Trägerfilm 1 haften und kann mit dem Trägerfilm, wie in Figur 4a rechts gezeigt, von der Heissprägefolie abgezogen werden. Auf der Kleberschicht 10 der Heissprägefolie verbleiben dann nur die Bereiche 5a und
30 6a der Lackschicht 5 bzw. Kleberschicht 6, die die variable Kennzeichnung in den Bereichen 17a bzw. 17b bilden.

Nach dem Abziehen des Trägerfilms 1 der Thermotransferfolie mit den verbleibenden Bereichen der Lackschicht 5 und der
35 Kleberschicht 6 wird die die variable Kennzeichnung 17a,

- 17b tragende Heissprägefolie nun, wie in Figur 4b gezeigt, in einem an sich bekannten Heissprägevorgang auf das Substrat 11, z.B. ein KFZ-Kennzeichen, welches wiederum aus einem Grundblech 12 und einer Dekor-Oberfläche 13 besteht, aufgebracht. Die Festlegung des grossflächigen Gebildes aus Schutzlackschicht 9, Kleberschicht 10 sowie variablen Kennzeichnungen 17a und 17b auf der Dekor-Oberfläche 13 erfolgt in an sich vom Heissprägen her bekannter Weise, wobei sowohl Hubprägung als auch Abrollen in Betracht kommen. Dabei haftet die speziell für diesen Zweck zusammengesetzte Kleberschicht 10 sehr gut an der Dekor-Oberfläche 13. Darüberhinaus wird zweckmässig die Lackschicht 5 so zusammengesetzt, dass die mit der Schutzlackschicht 9 übertragenen Bereiche 5a ebenfalls gut an der Dekor-Oberfläche haften. Die in der variablen Kennzeichnung 17a, 17b vorhandenen Kleber-Bereiche 6a sorgen für eine zuverlässige Festlegung der Lack-Bereiche 5a an der Schutzlackschicht 9.
- 20 Nach dem Aufbringen der Schutzlackschicht 9 mit den variablen Kennzeichnungs-Bereichen 17a und 17b auf die Dekor-Oberfläche 13 wird, wie an sich bekannt, der Trägerfilm 7 abgezogen.
- 25 Die Vorgehensweise gemäss Figuren 4a und 4b kann besonders dann zweckmässig sein, wenn beabsichtigt ist, die variable Kennzeichnung so auszugestalten, dass sie sowohl mit blossen Auge sichtbar als auch lumineszierend ist, wobei hier zweckmässig die lumineszierenden Pigmente wiederum in der Kleberschicht 6 vorhanden sind. Während bei der Ausgestaltung gemäss Figur 3 die Kleberschicht 6 der variablen Kennzeichnung nicht nur von der transparenten Schutzlackschicht 9 und der Kleberschicht 10 der Heissprägefolie sondern zusätzlich von der Lackschicht 5

der Thermotransferfolie abgedeckt ist, liegt bei der Ausführungsform der Figuren 4a/4b die Kleberschicht 6 bzw. 6a in Betrachtungsrichtung über der Lackschicht 5 bzw. 5a. Es besteht deswegen die Möglichkeit, die Lackschicht 5 z.B. durch Zusatz von Pigmenten so zusammenzusetzen, dass die variable Kennzeichnung jederzeit erkennbar ist. Zusätzlich sind aber auch die lumineszierenden Pigmente in der Kleberschicht 6 bei entsprechender Bestrahlung sichtbar, was in vielen Fällen die Entzifferbarkeit bzw. Erkennbarkeit der variablen Kennzeichnung erleichtern kann.

Wie sich aus vorstehenden Erläuterungen ergibt, dient zur Aufbringung der variablen Kennzeichnung grundsätzlich ein bekanntes Thermodruckverfahren, was bedeutet, dass praktisch beliebige Möglichkeiten für die Ausbildung der variablen Kennzeichnung gegeben sind. Insbesondere kann diese Kennzeichnung ohne besondere Umstellungsarbeiten oder besonderen Aufwand rasch und einfach geändert werden, beispielsweise im Sinne einer laufenden Nummerierung.

5

A n s p r ü c h e -:

10

1. Verfahren zur Aufbringung einer variablen
Kennzeichnung, insbesondere einer
15 Sicherheitskennzeichnung, auf ein Substrat, z.B. ein
KFZ-Kennzeichen oder ein Dokument (Ausweis,
Kreditkarte, Scheckformular, Banknote od.dgl.),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass auf die Oberfläche des Substrates (11) in einem
20 Thermodruckvorgang unter Verwendung einer einen
Trägerfilm (1) und eine ablösbare Dekorschicht (4)
aufweisenden Thermotransferfolie (1, 3, 5, 6) die von
der ablösbaren Dekorschicht (4) gebildete variable
Kennzeichnung (14a, 14b) aufgebracht wird, und dass
25 die die variable Kennzeichnung (14a, 14b) bildende
Dekorschicht (4) nach dem Ablösen des Trägerfilms (1)
der Thermotransferfolie (1, 3, 5, 6) in einem
Heissprägevorgang mittels einer Heissprägefolie (7,
9, 10) mit einer transparenten, von einem Trägerfilm
30 (7) ablösbaren Schutzlackschicht (9) überprägt wird.
2. Verfahren zur Aufbringung einer variablen
Kennzeichnung, insbesondere einer
Sicherheitskennzeichnung, auf ein Substrat, z.B. ein

- KFZ-Kennzeichen oder ein Dokument (Ausweis, Kreditkarte, Scheckformular, Banknote od.dgl.),
dadurch gekennzeichnet,
dass auf eine auf einem Trägerfilm (7) angeordnete,
5 von diesem unter Wärmeeinwirkung ablösbare
transparente Schutzlackschicht (9) einer
Heissprägefolie (7, 9, 10) in einem
Thermodruckvorgang unter Verwendung einer einen
Trägerfilm (1) und eine ablösbare Dekorschicht (4)
10 aufweisenden Thermotransferfolie (1, 3, 5, 6) die von
der ablösbaren Dekorschicht (4) gebildete
Kennzeichnung (17a, 17b) aufgebracht wird, und dass
dann die transparente Schutzlackschicht (9) mit der
variablen Kennzeichnung (17a, 17b) derart in einem
15 Heissprägevorgang auf das Substrat (11) übertragen
wird, dass die variable Kennzeichnung (17a, 17b) von
der transparenten Schutzlackschicht (9) abgedeckt
ist.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kleberschichten (6, 10) von
Thermotransferfolie (1, 3, 5, 6) und Heissprägefolie
(7, 9, 10) sowie die Zusammensetzung der Dekorschicht
25 (4) der Thermotransferfolie (1, 3, 5, 6) derart
gewählt werden, dass trotz der Übertragung der
variablen Kennzeichnung (17a, 17b) von der
Thermotransferfolie (1, 3, 5, 6) auf die
Schutzlackschicht (9) der Heissprägefolie (7, 9, 10)
30 die Schutzlackschicht (9) unter vollständiger
Abdeckung der variablen Kennzeichnung (17a, 17b)
sowie die variable Kennzeichnung (17a, 17b) fest und
ganzflächig am Substrat (11) haften.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass eine Thermotransferfolie (1, 3, 5, 6) verwendet
wird, deren Dekorschicht (4) aus einer dem Trägerfilm
5 (1) benachbarten Lackschicht (5) und einer zu deren
Festlegung auf einem Substrat (11, 8) dienenden
Kleberschicht (6) besteht.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
10 dadurch gekennzeichnet ,
dass die Dekorschicht (4) der Thermotransferfolie (1,
3, 5, 6) lumineszierende Pigmente enthält.
6. Verfahren nach Anspruch 4 und 5,
15 dadurch gekennzeichnet ,
dass eine Thermotransferfolie (1, 3, 5, 6) verwendet
wird, deren Lackschicht (5) transparent ist und deren
Kleberschicht (6) die lumineszierenden Pigmente
enthält.
20
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass eine Thermotransferfolie (1, 3, 5, 6) verwendet
wird, die auf der der Dekorschicht (4)
25 gegenüberliegenden Seite des Trägerfilms (1) eine
Gleitschicht (3) aufweist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
30 dadurch gekennzeichnet ,
dass eine Heissprägefolie (7, 9, 10) verwendet wird,
deren transparente Schutzlackschicht (9) UV-Absorber
und/oder Stabilisator-Zusätze zur Verbesserung der
UV-Beständigkeit enthält.

1/2

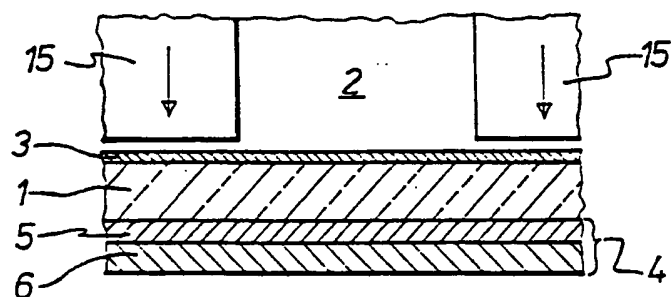


FIG. 1

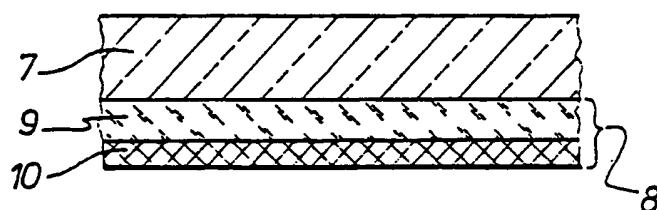


FIG. 2

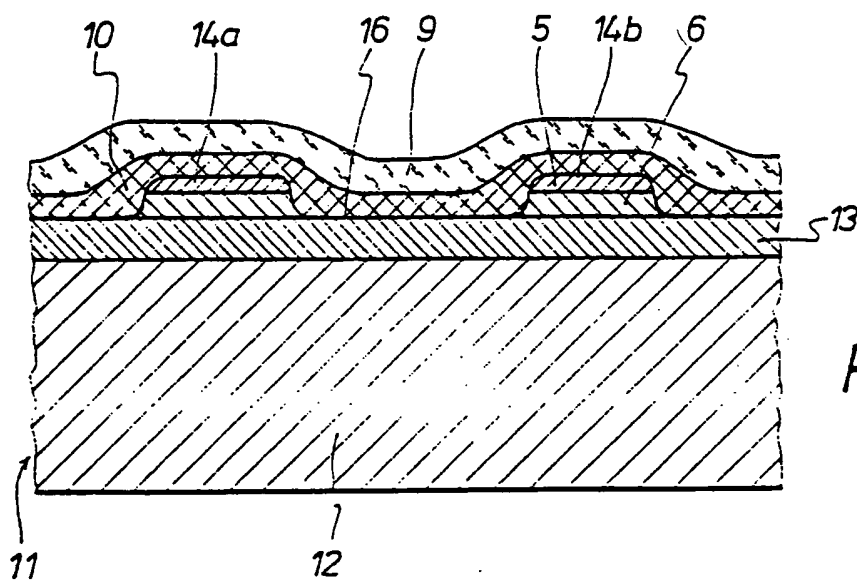
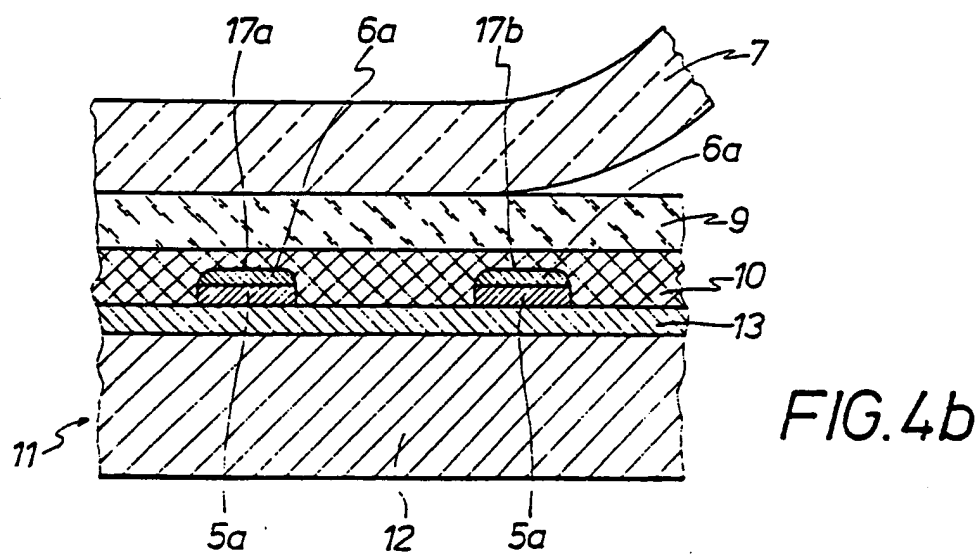
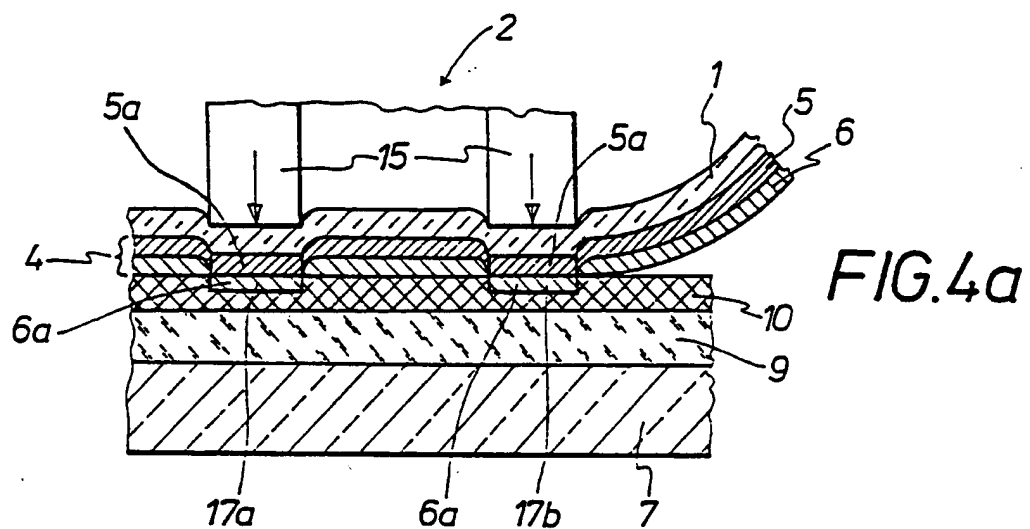


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/DE 94/00897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B42D15/10 B41M3/14 B44C1/17 B44C3/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B41M B44C B42D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,5 250 133 (TOMONORI KAWAMURA ET AL) 5 October 1993 see column 1, line 15 - column 2, line 41 see column 8, line 14 - column 16, line 43 & JP,A,5 124 244 (KONICA CORP) 21 May 1993 ---	1,7,8
X	EP,A,0 407 615 (DAI NIPPON INSATSU KK) 16 January 1991 see page 2, line 20 - page 13, line 3 see page 42, line 1 - page 47, line 2 ---	1,4-6
A	DE,C,42 12 290 (LEONHARD KURZ GMBH & CO) 27 May 1993 see page 3, line 12 - page 4, line 14 ---	1,7,8
A	WO,A,91 06925 (AMBLEHURST LIMITED) 16 May 1991 see page 3, line 16 - page 12, line 25 ---	2,5
-/--		



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "B" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 November 1994

Date of mailing of the international search report

24. 11. 94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Doolan, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
PCT/DE 94/00897

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,40 22 737 (TOYODA GOSEI CO LTD) 24 January 1991 see page 2, line 25 - page 3, line 46 -----	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 94/00897

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5250133	05-10-93	JP-A- 5124244	21-05-93
JP-A-5124244	21-05-93	US-A- 5250133	05-10-93
EP-A-0407615	16-01-91	JP-A- 2203375	13-08-90
		JP-A- 2212193	23-08-90
		JP-A- 2212195	23-08-90
		JP-A- 3159794	09-07-91
		JP-A- 3159795	09-07-91
		JP-A- 3159796	09-07-91
		JP-A- 3166995	18-07-91
		JP-A- 3166988	18-07-91
		WO-A- 9008661	09-08-90
		US-A- 5267755	07-12-93
DE-C-4212290	27-05-93	DE-A- 4242407	02-09-93
		EP-A- 0559069	08-09-93
		JP-A- 6064375	08-03-94
WO-A-9106925	16-05-91	AU-A- 6633890	31-05-91
		EP-A- 0497837	12-08-92
		US-A- 5310222	10-05-94
DE-A-4022737	24-01-91	JP-A- 3051123	05-03-91

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 94/00897

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B42D15/10 B41M3/14 B44C1/17 B44C3/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B41M B44C B42D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,5 250 133 (TOMONORI KAWAMURA ET AL) 5. Oktober 1993 siehe Spalte 1, Zeile 15 - Spalte 2, Zeile 41 siehe Spalte 8, Zeile 14 - Spalte 16, Zeile 43 & JP,A,5 124 244 (KONICA CORP) 21. Mai 1993	1,7,8
X	EP,A,0 407 615 (DAI NIPPON INSATSU KK) 16. Januar 1991 siehe Seite 2, Zeile 20 - Seite 13, Zeile 3 siehe Seite 42, Zeile 1 - Seite 47, Zeile 2	1,4-6

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. November 1994

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24.11.94

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Doolan, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen
PCT/DE 94/00897

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,C,42 12 290 (LEONHARD KURZ GMBH & CO) 27. Mai 1993 siehe Seite 3, Zeile 12 - Seite 4, Zeile 14 ---	1,7,8
A	WO,A,91 06925 (AMBLEHURST LIMITED) 16. Mai 1991 siehe Seite 3, Zeile 16 - Seite 12, Zeile 25 ---	2,5
A	DE,A,40 22 737 (TOYODA GOSEI CO LTD) 24. Januar 1991 siehe Seite 2, Zeile 25 - Seite 3, Zeile 46 -----	1,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 94/00897

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-5250133	05-10-93	JP-A- 5124244	21-05-93
JP-A-5124244	21-05-93	US-A- 5250133	05-10-93
EP-A-0407615	16-01-91	JP-A- 2203375	13-08-90
		JP-A- 2212193	23-08-90
		JP-A- 2212195	23-08-90
		JP-A- 3159794	09-07-91
		JP-A- 3159795	09-07-91
		JP-A- 3159796	09-07-91
		JP-A- 3166995	18-07-91
		JP-A- 3166988	18-07-91
		WO-A- 9008661	09-08-90
		US-A- 5267755	07-12-93
DE-C-4212290	27-05-93	DE-A- 4242407	02-09-93
		EP-A- 0559069	08-09-93
		JP-A- 6064375	08-03-94
WO-A-9106925	16-05-91	AU-A- 6633890	31-05-91
		EP-A- 0497837	12-08-92
		US-A- 5310222	10-05-94
DE-A-4022737	24-01-91	JP-A- 3051123	05-03-91

THIS PAGE BLANK (USPTO)